

ELECTRONIC STILL CAMERA PROVIDING MULTI-FORMAT STORAGE OF FULL AND REDUCED RESOLUTION IMAGES

Publication number: JP4506144 (T)

Publication date: 1992-10-22

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:






- international: *G09G5/42; G06T1/00; G06T3/40; G06T9/00; G09G5/00; G09G5/36; H04N1/21; H04N1/387; H04N1/393; H04N5/225; H04N5/76; H04N5/907; H04N5/91; H04N5/92; H04N7/26; H04N7/30; H04N7/46; H04N101/00; G09G5/42; G06T1/00; G06T3/40; G06T9/00; G09G5/00; G09G5/36; H04N1/21; H04N1/387; H04N1/393; H04N5/225; H04N5/76; H04N5/907; H04N5/91; H04N5/92; H04N7/26; H04N7/30; H04N7/46; (IPC1-7): G06F15/66; G09G5/00; G09G5/36; H04N1/393; H04N5/225; H04N5/907; H04N5/91; H04N5/92*

- European: *H04N1/32C17; G06T3/40; H04N1/21B3; H04N7/26A4Z; H04N7/26A6C; H04N7/26A8B; H04N7/26A8C; H04N7/26C; H04N7/30H; H04N7/46S*

Application number: JP19910506217 19910313

Priority number(s): US19900494205 19900315

Also published as:

 WO9114334 (A1)
 US5164831 (A)
 JP2004248313 (A)
 JP2002344884 (A)
 JP2000295571 (A)

[more >>](#)

Abstract not available for JP 4506144 (T)

Abstract of corresponding document: **WO 9114334 (A1)**

Electronic still imaging apparatus includes a digital signal processor (22) that transforms blocks of digital image signals derived from an image sensor (12) into sets of coefficient signals and encodes the coefficient signals into a stream of compressed signals. In addition, the digital processor generates reduced resolution image signals from the digital image signals and downloads both the compressed (high resolution) image signals and the reduced resolution image signals to a removable digital memory (24). By associating each high resolution image with its low resolution counterpart in a common multi-format image file, the image can be quickly accessed and a low resolution review image can be put up on a display device (116) without waiting for expansion and processing of the larger full resolution image.

.....
 Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

⑥ 公表特許公報(A)

平4-506144

⑦ 公表 平成4年(1992)10月22日

⑧ Int. Cl. ³	識別記号	序内整理番号	審査請求 予備審査請求	未請求 未請求	部門(区分)	7(3)
H 04 N 5/81 G 06 F 15/68 G 09 G 5/00	3 3 0	J 8324-5C H 8420-5L A 8121-5G*				

(全 6 頁)

⑨ 発明の名称 会及び減少解像度画像の多形式記憶装置を備えた電子式静止カメラ

⑩ 特 願 平3-508217

⑪ 翻訳文提出日 平3(1991)11月15日

⑫ 出 願 平3(1991)3月13日

⑬ 国際出願 PCT/US91/01683

⑭ 国際公開番号 WO91/14334

⑮ 国際公開日 平3(1991)9月19日

優先権主張 ⑯ 1990年3月15日 ⑰ 米国(U S) ⑱ 494,205

⑲ 発 明 者 クツタ、グニエル・ダブリュー アメリカ合衆国ニューヨーク州14420、ブロックポート、クラーク
ソーパーマ・ロード 1108

⑳ 出 願 人 イーストマン・コダック・カン アメリカ合衆国ニューヨーク州14650、ロチエスター、スチート・
パニー ストリート 343

㉑ 代 理 人 弁護士 清 浅 恭三 外5名

㉒ 指 定 国 AT(広域特許), BE(広域特許), CH(広域特許), DE(広域特許), DK(広域特許), ES(広域特許), FR
(広域特許), GB(広域特許), GR(広域特許), IT(広域特許), JP, LU(広域特許), NL(広域特許), S
E(広域特許)

最終頁に続く

発明の範囲

1. 静止画像に対応する画像信号のデジタル処理及び処理された画像信号のデジタル記憶装置(25)における記憶を使用しており、画像の要素に対応するホトサイ1の配列を有するイメージセンサ(12)、前記のイメージセンサを画像光に露光させてアナログ画像信号がそれぞれのホトサイ1に生成されるようにするための装置(16)、及びアナログ画像信号を所定の再解像度に対応するデジタル画像信号に変換するための装置(18)を備えている電子式静止画像化装置であって、前記のデジタル画像信号に応じて前記の所定の解像度より低い再解像度に対応する減小解像度画像信号を発生することのできる処理装置(22)、

静止画像の複数の解像度を表現している画像ファイルであって前記のデジタル画像信号及び前記の減小解像度画像信号を含んでいる多形式画像ファイル(図2A、2B)を生成するための装置(40)、並びに

前記のデジタル記憶装置に前記の画像ファイルを記憶するための装置(23、26)、

によって特徴づけられている前記の電子式静止画像化装置、

2. 表示画像を生成するための装置(119)、

記憶された画像ファイルを復号化して前記のデジタル画像信号及び前記の減小解像度画像信号にするための装置(102)、並びに

前記の画像ファイルからの前記の減小解像度画像信号を前記の表示装置(119)に加えて静止画像の解像度表示を生成するための装置(104)、を更に備えている、請求項1に記載の画像化装置、

3. 前記の減小解像度画像信号が画像の所解像度領域についてのデジタル画像信号を平均化することによって生成される、請求項1に記載の画像化装置、

4. 前記のデジタル画像信号を圧縮するための装置(図1B)を更に備えており、且つ前記のファイル生成装置(40)が圧縮画像信号及び減小解像度画像信号から多形式画像ファイルを形成する、請求項1に記載の画像化装置、

5. 前記の圧縮装置がデジタル画像信号のブロックについて動作して前記のブロックに関する平均値を生成し、且つ前記の減小解像度画像信号が前記の圧縮装置により生成された前記の平均値から生成される、請求項4に記載の画像化装置、

6.

5. 前記の圧縮装置がデジタル画像信号を複数の段において圧縮し、その一つの段(38)がデジタル画像信号のブロックについての離散的余弦変換の機能を提供しており且つ別の段(32)が変換された画像信号の最小冗長度符号化を備えている、請求項4に記載の画像化装置、

7. 前記の減小解像度画像信号が離散的余弦変換の直交成分から生成される、請求項6に記載の画像化装置、

8. 前記の減小解像度画像信号がデジタル画像信号を削減本化することによって生成される、請求項1に記載の装置、

9. 前記のセンサ(12)が複数の静止画像に順次露光させられ、従って前記のデジタル画像信号及び前記の減小解像度画像信号が前記の複数の画像に対応しており、前記のファイル生成装置(40)が各静止画像に対する別個の多形式画像ファイルをデジタル画像信号及びそれに対応する減小解像度画像信号から生成し、且つ前記の記憶装置(23、26)が前記の複数の画像ファイルを前記のデジタル記憶装置(24)に記憶する、請求項1に記載の画像化装置、

10. 前記の減小解像度画像信号が多形式画像ファイルにおける固定位置に割り当てられる、請求項1に記載の画像化装置、

11. 画像のブロックに対応するデジタル画像信号を記憶するための画像バッファ(18)を更に備えており、且つ前記の記憶装置(23)が、

記憶されたデジタル画像信号のブロックを交換係数信号の対応する位置に交換するための且つ交換係数信号を符号化して圧縮信号の流れにするためのデジタル処理装置であって、且つ前記の記憶されたデジタル画像信号に応じて各画像の減小解像度領域に対応する減小解像度画像信号を生成することのできる前記のデジタル処理装置、を備えている、請求項1に記載の画像化装置、

12. 減小解像度画像信号が各ブロック内の画像信号の平均値から生成される、請求項11に記載の画像化装置、

13. 画像信号の平均値が変換係数信号から導出される、請求項12に記載の画像化装置、

多形性画像形成装置の多形記録装置
を備えた電子式静止カメラ

技術的効果

この発明は一般に電子式静止画像形成の分野に、更に詳細には、電子式イメージセンサから得られた画像信号の処理及び処理された信号のデジタル記憶を通り込んだ装置に關連している。

背景技術

デジタル画像信号の永久記憶装置を使用した電子式静止（スチル）カメラは、1988年5月9日出願され、この発明と同じ趣意入に採録された、同時出願係属中の米国特許出願連続番号849566に記述されている。これは開示された電子式静止カメラは静止画像に対応する画像信号のデジタル処理及び処理された画像信号の取外し可能な静時導出型記録カードにおける記憶を備えている。イメージセンサが画像光に対して露光させられて、その結果生じるアナログ画像情報はデジタル画像信号に変換される。このデジタル信号はカメラの正常動作と釣り合ったレートで多画像バッファに供給される。デジタル処理装置は記録されたデジタル信号のブロックを識別し且つこの信号を符号化して処理済み画像信号の圧縮された流れにし、そしてこれは記憶カードへダウンロードされる。デジタル処理装置は入力レートとは異なったスループットレートで動作して、これによりカメラのより効率的な画像露光及び導出利用を可能にする。

そのようなカメラの効率的な動作及びデータの量を低減するための回路の使用にもかかわらず、記憶カードに書き込まれた高品質デジタル画像ファイルはなお大きく、画像の大きさ、画像解像度、及び圧縮処理の性質のためにかなりの量の処理時間を必要とする。例えば、1280×1024画素の、画素当たり24ビットの画像は同じものの間に1よりない280キロバイトの記憶区域に圧縮される。送達、複写の作成、又は写真の焼直しを決定する前に記憶カードにおける画像を吟味することがしばしば望ましい。高解像度画像の圧縮除去及び表示のための物理的時間は非常に遅くて特殊過程と距離することがある。

電子式静止画像の問題は多くの従来技術の開示において取り上げられてきた。

14. 前記のデジタル記憶装置(14)に記憶された画像ファイルをアクセスするための装置(102)、及び

アクセスされた画像ファイルについて動作して前記の微小解像度画像信号から微小解像度画像表示を生成するための再生装置(104、112、116、120)、を更に備えている、請求項11に記述の画像化装置。

15. 前記の再生装置が、

アクセスされた画像ファイルについて動作するための且つ圧縮信号を解凍して圧縮除去信号にするための装置(106)、

微小解像度画像信号と圧縮画像信号との間で選択を行うための装置(104)、及び

選択された信号を表示するための装置(116)、

を備えている、請求項14に記述の画像化装置。

例えば、米国特許第4827847号においては電子式静止カメラは複数の表示装置／フレーム記憶装置に接続された同じ連続(12)の小形表示装置を備えており、従って写真が群として事前観察して次に個別に保持され又は放棄されることが出来る。しかしながら、前述の処理時間の問題は扱われていない。米国特許第475828号においては、電子式静止カメラはディスクに記録された画像を顕像化し且つ同時に複製化画像を群としてランダムにアクセスする再生装置と共働する。この構成ではディスクの内容は比較的に短時間に検索されることができ、複製化画像はその後の再解像のために利用不可能である。研究開示(Research Disclosure)項目28616 (1988年2月発行の71ページ)は、電子的に走査された陰極（ネガ）からのビデオ信号をビデオディスクの恒久的トラックに記憶すると同時にこれらの写真の小形版をモザイクのフレーム記憶装置に記憶するための概念を記述している。すべての画像がその個別のトラックに記録され且つモザイクフレーム記憶装置がそれに応じて焼かれた後、フレーム記憶装置のモザイク群内容はそれ自体別個のトラックに全MSフレームとして記録される。類似の概念はビデオプログラムを一連のそのようなプログラムに再配列し、置き換え、又は挿入するために米国特許第4802419号における全ビデオ写真処理システムに適用される。各プログラムは、その最初大きさの16分の1に縮小され又は「圧搾され」て目標スクリーン上の類似の写真のモザイクに含まれた単一のフレームによって特徴づけられている。ビデオプログラムの再配列などは次に目標スクリーンを参照して行われる。発者の二つのシステムにおいては、小形化写真はビデオフレームとして一緒に記憶される。これは、写真が、例えば、連続の場所に個別に送達され、別別に焼画され、又は他の場合には特定の記録写真の連続した迅速な再映写が望ましいような方法で復元される全電子式システムにおいてはほとんど助けにならない。

発明の要約

この発明は個別の高解像度画像に対するデジタルファイル形式への微小解像度画像の付加に基づいている。特に、微小解像度、又は「親指の爪」画像が画像維持過程の一部分として又はこれに連関タイミングにおいて生成されるならば、全画像ファイルと関連した保管区域における「親指の爪」画像の多形記録を与

えることが好都合である。「親指の爪」画像はそこで画像ファイルが移動する場合には必ず高解像度画像に使う。「親指の爪」画像は容易に且つ迅速にアクセスされるので、再観測及び表示は極めて迅速である。

この発明に従って、電子式静止画像化装置は静止画像に対応する画像信号のデジタル処理及び処理された画像信号のデジタル記憶装置における記憶を使用している。この画像化装置は又画像の画像に対応するホトサイトの配列を有するイメージセンサ及びこのセンサを画像光に露光させてアナログ画像情報がそれぞれのホトサイトに生成されるようにするための装置を備えている。アナログ画像情報はデジタル画像信号に変換され、そして更に、このデジタル画像信号から微小解像度信号が生成される。多形式画像ファイルが（全解像度）デジタル画像信号と微小解像度信号とを組み合わすことによって形成される。この画像ファイルは次にデジタル記憶装置に記憶され、そしてここで微小解像度信号は各連表示のために迅速にアクセスされることができる。

この発明の異なる実施例に従って、電子式静止画像処理装置は静止画像に対応するデジタル画像信号を記憶するための記憶容量を有した画像バッファを備えている。デジタル処理装置は記憶されたデジタル画像信号のブロックを低頻帯域信号の対応集合に分割し、そして低域信号を処理画像信号の圧縮された流れへと符号化する。加えて、デジタル処理装置は記憶デジタル画像信号から微小解像度画像信号を生成して、処理（高解像度）画像信号と微小解像度画像信号の両方をデジタル記憶装置へダウンロードする。好適な実施においては、微小解像度信号は変換中に生成された平均又は選択成分画像信号に基づいている。

図面の簡易説明

この発明は図面に關して説明されるが、この図面中、

図1Aはこの発明によるデジタル処理及び多形式記憶を使用した電子式静止カメラの構成図である。

図1Bはこの発明に關連して使用される画像圧縮の明示的形態の構成図であり、

図2Aは単一全解像度画像及びこれの関連の「親指の爪」画像のための好適なファイル形式の線図であり、

図2Bは数個の全解像度画像及びこれの関連の「親指の爪」画像のための好適

なファイル形式の録画であり、

図3Aは図1Aのカメラで撮られた写真を再現する際に使用される電子式静止画プレーヤの構成図であり、又

図3Bは図3Aのプレーヤに関連して使用される画像伸長の割示的形態の構成図である。

説明を導出するための漏洩の方法

電荷結合素子(CCD) センサを使用した電子式静止カメラは周知であるので、この説明は特にこの素子による装置の一部分を形成する素子又はこの装置とより直接的に連携する素子に向けられる。ここに明確に示され又は記述されない素子は技術上既知のものから選択されることができる。

最初に図1A及び1Bに言及すると、電子式静止カメラは概略的に入力部分2及び圧縮・記録部分4に分割されている。入力部分2には被写体(図示されていない)からの集光光をイメージセンサ12の方へ導くための集光部分14がある。図示されていないけれども、集光部分14には光学的開口を調整する絞り、及び露光時間を調整するシャッターを通して画像光を導くための通常の光学系がある。センサ12は、画像の画素に対応する素子12の二次元配列を備えており、周知のインタライン(縦横)駆逐又はフレーム駆逐技法を用いた通常の電荷結合素子(CCD)である。細ましくは、センサ12は、イーストマン・コダック社(Eastman Kodak Company)により製造されたモデルKAF-1600(センサ、1320(N)×1035(P)電子全フレームCCD)イノベジャのような高解像度素子である。センサ12は画像光に露光させられて、それぞれの素子12にはアナログ画像電荷信号が生成される。この電荷信号は出力ダイオード14に加えられ、そしてこのダイオードは電荷搬送をそれぞれの画素に対応するアナログ画像信号に変換する。このアナログ画像信号は1/0変換器16に加えられ、そしてこの変換器は各画素に対するアナログ入力信号からデジタル画像信号を生成する。

デジタル信号は画像バッファ18に加えられるが、これは複数の静止画像のための記憶容量を有した準逐呼出記憶装置(SRAM)である。制御処理装置20は、(露光部分14における絞りとシャッター(図示されていない)の動作により)露光を開始して制御することによってセンサ12を駆動するため見つこれら

の画像情報をクロックするために必要とされる水平及び垂直クロックを発生することによって、又画素に関する各アナログ信号をダマントに対して画像バッファ18に関連して1/0変換器16を可変化することによって、カメラの入力部分2を総括的に制御する。(制御処理装置20は通常、システムタイミング回路と結合されたマイクロプロセッサを含んでいるであろう。)一たんある数のデジタル画像信号が画像バッファ18に蓄積されると、記憶された信号はデジタル信号処理装置22に加えられ、そしてこの処理装置はカメラの圧縮・記録部分を制御する。処理装置22はデジタル画像信号に圧縮アルゴリズムを適用し、そして圧縮された信号をコンタクタ26により取外し可能な記憶カード24に送る。代表的な記憶カードはキヤノン社(Kanagawa)から入手可能な1.8メガバイトの静的準逐呼出記憶装置(SRAM)である。(1メガバイトの記憶カードが1991年11月(Canon)によって最近発表された。)

圧縮及び関連の処理は通常数段階にわたって行われるので、処理アルゴリズムの中間生成物は処理バッファ28に記憶される。(処理バッファ28も又画像バッファ18の記憶空間の一部として構成されることができる。)デジタル処理の開始時に画像バッファ18において必要とされる画像信号の数は処理の経路に依存する。すなわち、ブロック変換を開始するためには、ビデオフレームを構成する画像信号の少なくとも一部分を含む信号のブロックが利用可能でなければならぬ。従って、大抵の環境においては圧縮は、例えば10×10画素の、必要なブロックがバッファ18に存在するか否か始まることである。

入力部分2はカメラの正常動作と釣り合ったレートで動作するが、より多くの時間を消費する記憶は入力レートとは比較的低く離れることができる。露光部分14は露光露光に依存した時間、例えば1/100秒と露光との間の時間、の間センサ12を画像光に露光させる。画像電荷はそこでセンサ12における素子12から一掃され、デジタル形式に変換されて、例えば標準ビデオフォーマット又はフレームレートに対応するような標準レートの期間中に画像バッファ18へ書き込まれる。制御処理装置20によりセンサ12、1/0変換器16およびバッファ18に供給される駆動信号の送信率はそれに応じてそのように転送を達成するように生成される。圧縮・記録部分4の処理スループットレートは画像の性質、

すなわち元画像に対する解像度の量、及びデジタル信号処理装置22の速さによって決定され、特に圧縮画像に対しては数秒までを要することができる。この理由のために、図1に示された画像バッファ18は複数の画像の記憶量を準備して、実際上一連の画像がビデオレートで「読み取れる」ことを可能にする。画像バッファの動作の異なる幾何は前述の同時出願係属中の米国特許出願係属特許3483356に与えられている。

全解像度圧縮画像の外に、デジタル信号処理装置22は最初画像から縮小解像度、すなわち「親指の爪」、画像を生成して、この縮小解像度画像を圧縮画像と共に多形式画像ファイルとして記憶カード24へ出力する。記憶カード24に現れたような全ての「親指の爪」区域を有した多形式画像ファイルは一つの画像に対しては図2Aに又詳細の画像に対しては図2Bに示されている。各場合において、縮小解像度画像信号は各画像ファイルの始まりの近くの規定区域を含んでいる。親指が各画像ファイルの両端に使用されてもよく(図2A)又は連続目録がカードにおける各画像ファイルの場所を識別することもできる(図2B)。処理装置20からの要求により、デジタル信号処理装置22は画像ファイルから「親指の爪」画像を取り出して、これを図22aにより表示装置30へ出力する。「親指の爪」画像はそれ自身低解像度であるので、表示装置30は低解像度表示装置のような低解像度電気光学的装置でもよい。別の場合には、表示装置30は高解像度のものであって、表示空間の忽ち一部分に「親指の爪」画像を表示することもある。

「親指の爪」画像は幾つかの方法の任意の一つによって生成されることができる。平均値は最初画像の画素の区域に対して決定されることができるであろうし、又最初画像はその全区域にわたって割幅本化されることができるであろう。結果として生じる「親指の爪」データはグレースケール又は彩色であることができる。又ビット/画素の数は応答の要求に合うように変わることができるであろう。いずれの場合でも、基準は1)「親指の爪」データが全体のファイルの大きさに表小量を加えるべきであり、且つ2)「親指の爪」画像が最初画像の認識可能な表現を与えるために十分な情報を含むべきであることである。

デジタル画像処理装置22は図1Bに示された画像圧縮アルゴリズムに従

て画像バッファ18に記憶された各静止ビデオ画像を圧縮する。圧縮アルゴリズムは画像データの各連続ブロックの離散的余弦変換(ブロック33)で始まって、余弦変換係数の対応するブロックが生成される。周知のことであるが、圧縮技法は離散的余弦変換アルゴリズムに従って前に変換された画像データに適用されたときにより大いに強化される。「親指の爪」画像データは留ましくは(図1に示されるように)離散的余弦変換から取られてファイル割幅本(ブロック40)に加えられ、そしてこの割幅本は「親指の爪」データを図22aにより表示装置に加え且つ圧縮データを「親指の爪」データと組み合わせて多形式画像ファイルを記憶カード24に記録する。

余弦変換係数は、1988年9月20日ロッシュ(Rosch)外に発行され、この発明の譲受人に譲渡され、且つこの特許出願に引用された米国特許4729266「二重ブロック静止ビデオ圧縮器制御装置(Rua)Block Still Video Compressor)に記憶され且つ開示されたブロック一重列変換段階(ブロック34)によって直列順序に再配列される。ブロック一重列変換段階は、ロッシュ外の特許に開示されたジグザグパターンに対応している。増大する空間周波数の順序に離散的余弦変換係数を再配列することからなっている。結果として生じる変換係数の直列連系(ストリング)は次に逆変換のしきい値設定、正規化、及び量子化(ブロック35)及び最小冗長符号化(ブロック36)を受ける。しきい値設定はしきい値数未満の大きさのデータ値を放棄する。正規化は各データを整数によって除算して間を与えることを必要とする。量子化は画素における離散的ビットを放棄する。最小冗長符号化は、画像品質における劣化を伴うことなくビデオ情報のフレームを選択するため必要とされるビットの数を削減し、これにより記憶カード24における各静止フレームに割り当てられなければならない記憶の量を大いに低減するための、従来技術における周知の技法である。

圧縮ビデオデータは処理装置22から標準長の流れるビットとして流れず、画像の連続性及びビットを切り替えるために使用された規則に依存した可変長のビットとして現れる。それゆえに、記憶カードにおいて各画像に割り当てられる記憶空間は画像ごとに変換することができる。従って、処理装置22は画像に対する各圧縮系列が完成された後に記憶カード24において記憶空間を割り当てる

ので、多形画像ファイルは圧縮画像データの連続体としてカードへ「詰め込まれる」ことができる。これは、記憶カードの受取の画像についての記憶容量が始めに未知である、その後写真が得られてカードが「満たされ」るにつれて徐々に明確にされることを意味する。別の方法として、固定した「最大」空間が多形画像ファイルに対して記憶カード24において割り当てられることができるが、この場合には、全容量が常に既知であるけれども、より少ない画像が記憶される。

これまでは前述されたことは、カラー写真が付加的な処理を必要とすることを除いては、単色又はカラー写真に等しく適用される。例えば、(図2Aに破線の点で示された)多スペクトル色フィールド配列がイメージセンサ12に連なっているならば、種類の色が区別されて、各色に対して異なって処理される。これはデジタル化信号処理装置22において付加的なルーチンによって実施されるであろう。そのような色フィールド配列処理に専用の回路実装ブロック33(図1B)に先行するであろうから、画像三色は各色について別別に行われることができ、従って三つの圧縮フレームが各画像に対して記憶カード24に記憶されるであろう。

記録の程度にもかかわらず、高解像度センサから得られた高品質デジタル画像は大きいことがあり、従って圧縮除去又は伸長の必要のために、大きな、解像度、及び縮小方法に依拠して表示のためにかなりの量の時間を必要とする。この問題を解決するには、画像チェーンの任意の点において非常に速く画像を再観察するために圧縮デジタルファイル形式に「親指の爪」又は減小解像度画像が提供される。多形画像ファイルに関しては、「親指の爪」画像は原初画像データファイルに加えられたはるかに小さいデータファイルである。画像ファイルは圧縮除去に起因して長さが変わることがあるけれども、「親指の爪」画像は常に原初画像における画素の数に基づいた取組の大きさになるであろう。

一例は、図3Aカード大容量記憶装置に記憶された1280×1024画素、24ビット/画素、圧縮原初画像であろう。このファイルは圧縮形式に保存して100ないし300キロバイトの程度の記憶区域をとるかもしれないであろう。画像を表示するためには、それがまず伸長され、そして縮小として生じる4メガバイトの画像が表示装置に転送されなければならない。「親指の爪」画像は原初画像に

おける各16×16画素区域の平均値を用いて「親指の爪」画像の各画素を表現することによって構成される。各画素が8ビットのグレースケールを持っている場合には、これら各画素ファイルの大きさは約5キロバイトを加えることになるであろう。「親指の爪」画像を表示するためには、伸長は必要ではなく、ただ5キロバイトの情報が表示装置に転送される必要がある。結果として生じる画像は原初画像の内容を識別するために十分な品質のものであろう。

平均値から生成された「親指の爪」画像は単純な副像本化(ブロックにおいて一つの画素を除いてすべての画素を捨てること)により生成されたそれよりも好ましい。平均化画像は、はるかに顕著に少なく且つ画素の喪失が少なく、原初画像により似ている。「親指の爪」画像を生成するための好適な方法、画像の圧縮のために生成された、DCT(離散余弦変換)アルゴリズムからの平均値又は直感値を使用している。DCTアルゴリズムは圧縮されている画像の各ブロックに対して一つの直感値を生成する。直感値はブロックにおける赤、緑及び青平面の画素の線形平均値である赤、緑及び青の集合である。別の方法として、数値的平均値はブロックの画素に関して四近に計算される。これは、すべての画素を更迭に加え合わせて画素の数で割って平均値を生成し、次に緑及び青平面に対して繰り返すことによって行われる。

記憶カード24に圧縮形式に記憶されたデジタル画像信号から写真を再現するための又はハードコピープリントを作るための停止ビデオプレーヤの簡略化された機能図が図3Aに示されている。カード24がコネクタ100へ挿入されて、デジタル信号はアクセスされ且つ復号器30において処理される。復号の記憶強度(「親指の爪」データ)は直感値装置104に加えられ且つ圧縮画像データは伸長器106に加えられる。伸長アルゴリズムは、図1Bの圧縮アルゴリズムの通常の逆のものであって、図3Bに示されており、伸長器106によって実施される。デジタル画像データはブロックごとに伸長されて、圧縮除去画像として画像バッファ108に記憶される。通常の整形プリンタ110が圧縮除去画像からハードコピー熱形プリントを作るためにバッファ108に接続されている。画像バッファ108の出力は又選択器104に接続されており、この選択器は操作員指定の選択ルーチン112の制御下にある。「親指の爪」画像が被撮さ

れるべきときには、選択器104は「親指の爪」データをデジタルアナログ(D/A)変換器114經由で通常のCRTモニタ116に送る。別の場合には、圧縮除去画像信号がデジタルアナログ(D/A)変換器114によってアナログ形式に変換されて、通常のCRTモニタ116に表示される。

図2A及び2Bに示されたファイル形式の主要な利点は、関連の「親指の爪」表現を伴った画像が記憶カード24における画像の被写物から容易に分類されて異なる処理のために外部装置に伝送されることである。例えば、画像ファイルはプリンタ110に送られることができ、且つ「親指の爪」画像は印刷する前にモニタ116において迅速に検査されることができ、同様に、画像ファイルは送信装置(図示されていない)へ容易にダウンロードされることができ且つ「親指の爪」画像は送信を決定する前に検査されることができ、画像ファイル全体が送信されたならば、「親指の爪」画像は最終画像の事務業務のために受信機において迅速に回復させることができる。更に、複数の画像に対しては、対応する「親指の爪」画像は印刷、表示、転送などのために所望の全解像度画像を選択するために迅速にアクセスされてモザイクフレームにおいて又は次々に表示されることができ、更に、「親指の爪」画像は図3Aに例示されたような専用のプレーヤによって又は図3Aに概説された機能を達成するようにプログラムされたパーソナルコンピュータ若しくは類似の装置によって再生されることができ、後者の場合には、パーソナルコンピュータは記憶カード24とプリンタ、モニタ、トランシーバなどの間のインタフェースを形成している。

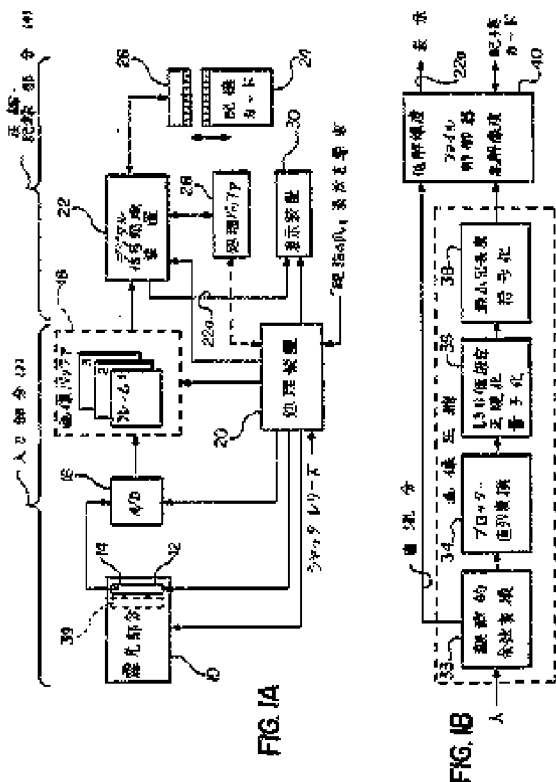




FIG. 2A



FIG. 2B

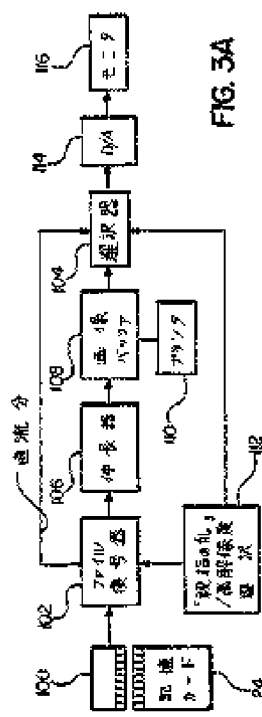


FIG. 3A

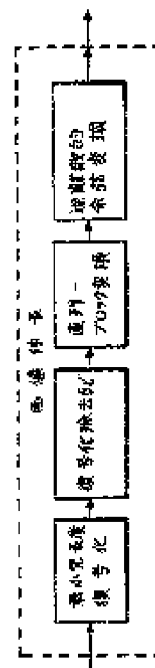


FIG. 3B

電子式静止画像装置 全及び部分画像データの取得方法及び装置 を備えた電子式静止画像装置

電子式静止画像装置は、イメージセンサから得られたデジタル画像データのブロックを多数信号の組合に分割してこの分割信号を圧縮符号の流へと符号化するデジタル符号化装置(10)を備えている。加えて、デジタル処理装置はデジタル画像信号から減小解像度画像信号を生成して、圧縮(高解像度)画像信号及び減小解像度画像信号の両方を取得し可能なデジタル記憶装置(24)へダウンロードする。装置の多形式画像ファイルにおいて各減小解像度画像をこれの圧縮画像画像と関連させることによって、画像は迅速にアクセスされることができ、且つ圧縮画像画像はより大きい全解像度画像の伸長及び処理を待つことなく表示装置(12)に表示されることができる。

国際調査報告

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC Class. H 04 N 1/22, H 04 N 7/32		
2. FIELD OF INVENTION		
3. SUMMARY OF THE INVENTION		
4. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS		
5. REFERENCE TO OTHER PUBLICATIONS		
6. STATE OF THE ART		
7. DISCLOSURE OF THE INVENTION		
8. CLAIMS		
9. ABSTRACT		
10. SIGNATURE		

DOCUMENTS REFERENCED TO IN CLAIMS DERIVED FROM THE SECOND INVENTION		
Document	Number of references to the invention in the claims of the second invention	Reference to the invention
A	The Radio and Electronic Engineer, volume 24, no. 10, October 1968, R.C. Nicol et al.: "Transmission techniques for picture format", pages 514-518. See section 4.3.	3,5-3,12,13
A	US, A. 4772956 (ROCHE et al.) 26 September 1988. See the whole document cited in the application.	3,6
A	US, A. 4774562 (CHIFF et al.) 27 September 1988. See the whole document.	5-8

Appl. 92/116,281 (inventor's name) (January 1988)

This document contains information relating to the patent document cited in the first-invention description. The document is not intended to be a reference for the second invention. The document is not intended to be a reference for the second invention. The document is not intended to be a reference for the second invention.

Document	Publication date	Page number	Page number
US-A- 4903554	05-02-89	None	
GB-A- 2216746	22-10-89	JE-A- 1281779 DE-A- 3607874	14-08-89 21-09-89
EP-A- 0223104	06-07-88	JP-A- 724086	20-09-88
US-A- 4647161	12-12-89	JP-A- 6325483 JP-A- 6329602 JP-A- 6325484	02-12-88 02-12-88 02-12-88
DE-A- 383543A	21-02-80	None	
US-A- 4772954	20-09-88	None	
US-A- 4774562	27-09-88	EP-A- 0264478 JP-A- 2503853 US-A- 8810063	25-04-89 08-11-88 13-12-88

For more details about this document, please refer to the document cited in the first-invention description.

第1頁の続き

①Int. Cl.:

識別記号

庁内整理番号

G 09 G 5/36 8121-5G
H 04 N 1/383 8839-5C
5/225 Z 9187-5C
5/807 B 7916-5C
5/92 H 8324-5C

②発 明 者

スーシー、ピーター・ジェイ

アメリカ合衆国ニューヨーク州14464、ハムリン、セツトラーズ・レーン 3

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第3区分

【発行日】平成10年(1998)9月8日

【公表番号】特表平4-506144

【公表日】平成4年(1992)10月22日

【年通号数】

【出願番号】特願平3-506217

【国際特許分類第6版】

H04N 5/91
1/387 101
5/907
5/92

【F I】

H04N 5/91 J
1/387 101
5/907 B
5/92 H

特 許 公 報 第 1 1 1 号 (第 3 頁)

平成9年12月6日

特 許 年 表 第 2 頁

1. 出願の表示

平成3年 特許出願 第506217号

2. 補正の表示

出願との関係 特許出願人

姓 名 パナソニック電気工業株式会社
名 称 パナソニック電気工業株式会社
イニシャル パナソニック電気工業株式会社

3. 代 理 人

姓 名 東京電力株式会社
名 称 東京電力株式会社
イニシャル 東京電力株式会社

4. 前出特許出願番号 特許出願 第 1 1 1 号

5. 補正の特許出願番号 特許出願 第 1 1 1 号

6. 補正の内容

(1) 特許出願第1項第1行に記載の「平均電圧」を「平均電圧」に補正する。

(2) 特許出願第1項第2行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(3) 特許出願第2項第1行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(4) 特許出願第2項第2行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(5) 特許出願第2項第3行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(6) 特許出願第2項第4行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(7) 特許出願第2項第5行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(8) 特許出願第2項第6行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(9) 特許出願第2項第7行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(10) 特許出願第2項第8行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(11) 特許出願第2項第9行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(12) 特許出願第2項第10行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(13) 特許出願第2項第11行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(14) 特許出願第2項第12行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(15) 特許出願第2項第13行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(16) 特許出願第2項第14行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

(17) 特許出願第2項第15行に記載の「電圧」を「電圧」に補正する。

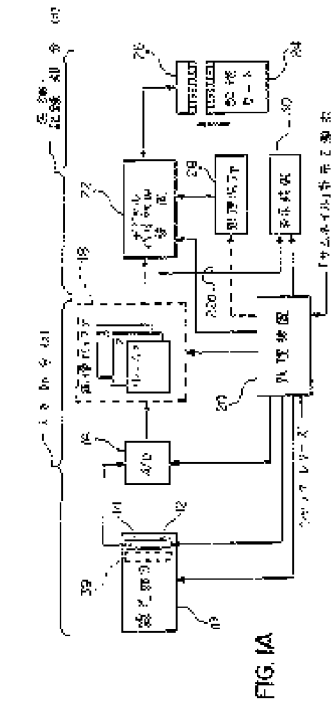


FIG. 1A

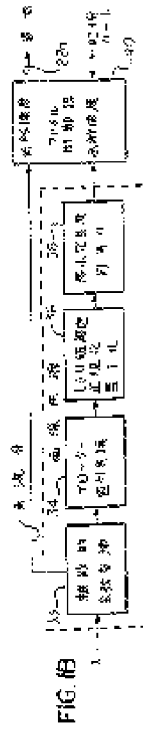


FIG. 1B

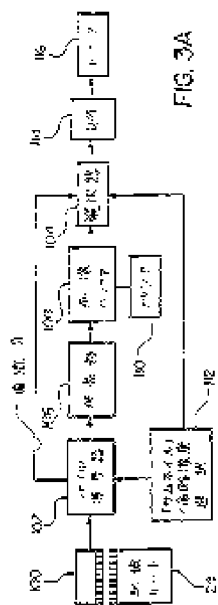


FIG. 3A



FIG. 3B

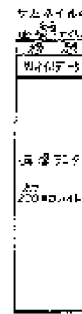


FIG. 2A

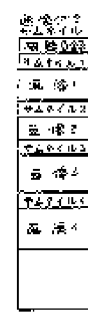


FIG. 2B